本ドキュメントはCypress (サイプレス) 製品に関する情報が記載されております。本ドキュメントには、仕様の開発元企業として「スパンション」，「Spansion」，「富士通」または「Fujitsu」の名が記載されておりますが、これらの製品は Cypress が新規および既存のお客様に引き続き提供してまいります。

商品仕様の継続性について
Cypress 製品として提供することに伴う商品仕様としての変更はなく、ドキュメントとしての変更もありません。また本ページのお知らせは、変更情報として追記いたしません。本ドキュメントに変更情報が記載されている場合、それは本お知らせを除いた前版からの変更点です。なお、今後改訂は必要に応じて行われますが、その際の変更内容は改訂後のドキュメントに記載いたします。

オーダ型格および品名について
Cypress は既存のオーダ型格および品名を引き続きサポートいたします。これらの製品をご注文の際は、このドキュメントに記載されているオーダ型格および品名をご使用ください。

詳しいお問い合わせ先
Cypress 製品およびそのソリューションの詳細につきましては、お近くの営業所へお問い合わせください。

サイプレスについて
サイプレス (銘柄コード：CY) は、車載や産業機器、ネットワーキング プラットフォームから高機能民生機器およびモバイル機器まで、今日の最先端組み込みシステム向けに高性能で高品質のソリューションを提供します。NOR フラッシュ メモリや F-RAM™、SRAM、Traveo™ マイクロコントローラー、業界唯一の PSoC®プログラマブル システムオンチップ ソリューション、アナログおよび PMIC Power Management IC、CapSense®静電容量タッチセンシング コントローラー、Wireless BLE Bluetooth® Low-Energy、USB コネクティビティ ソリューションなど、幅広い差別化製品ポートフォリオを、一貫した革新性と業界最高クラスの技術サポート、比類のないシステム バリューとともにグローバルに提供します。

富士通マイクロエレクトロニクス
SUPPORT SYSTEM

SS01-71136-1

DSU-FR エミュレータ
低電圧対応 DSU ケーブル
MB2198-20-E
取扱説明書

FUJITSU

はじめに

このたびは , DSU-FR エミュレータ 低電圧対応 DSU ケーブル (型格 : MB2198-20-E) をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

MB2198-20-E は , 富士通 FR* ファミリ マイクロコントローラ (ツール I/O 電源電圧 : 1.8 V 仕様品種) を使用した応用製品の開発 , ならびに評価を行うための開発支援ツールです。

本書では , DSU-FR エミュレータ 低電圧対応 DSU ケーブル (以降 , DSU ケーブルと称します) を使用して富士通 FR ファミリ マイクロコントローラの応用製品を開発される技術者の方を対象に , DSU ケーブルの取扱いや機能などについて説明します。

ご使用いただく前に必ずお読みください。

* : FR は , FUJITSU RISC CONTROLLER の略で富士通マイクロエレクトロニクス株式会社の製品です。

■ 安全にご使用していただくために

本書には , 本製品を安全にご使用いただくための重要な情報が記載されています。本製品をご使用になる前に必ずお読みいただき , ご使用の際には説明に従い正しくお使いください。

特に , 本書の冒頭にあります「■ 本書に掲載の製品に対する警告事項」および「4. 制限事項」をよく熟読され , 安全のための確認を十分行った上で本製品をご使用ください。

なお , 本書は本製品ご使用中 , いつでもご覧頂けるように大切に保管してください。

■ 保証と責任

本製品の仕様については , 事前の通告なしに変更されることがあります。

また , 本製品を使用した結果の影響に関しましては , 直接的 , 間接的に関わらず一切の責任を負いかねますので , あらかじめご了承ください。

■ 製品の使用環境

本製品は , 動作温度 +5 ～ +35 °C, 動作湿度 20% ～ 80% です。高温 , 多湿を避け , 結露のないようにしてください。

また , 故障などのため再輸送を行う場合 , 納入時の梱包材料をそのままお使いになれますので保存しておくことをお勧めします。

■ 関連マニュアル

以下のマニュアルをあわせて参照してください。

- 「DSU-FR エミュレータ MB2198-01-E 取扱説明書」
- 「SOFTUNE Workbench 操作マニュアル」
- 「SOFTUNE Workbench 機能説明書」

■ 欧州 RoHS 対応について

型格の末尾に "-E" を付記した製品は欧州 RoHS 対応品です。

■ 本書の内容について

本書の内容は発行当時のものであり , 本書の情報は予告なく変更される場合があります。

最新情報については営業部門にご確認ください。

■ 本書に掲載の製品に対する警告事項

本書に掲載している製品に対して下記の警告事項が該当します。

⚠警告	正しく使用しない場合，死亡するまたは重傷を負う危険性があること，または，お客様のシステムに対し，故障の原因となる可能性を示しています。

感電・故障	本書に記載されている全ての作業は，システムの全ての電源を切断した状態で行ってください。 電源を投入したまま作業を行うと，感電や機器の故障の原因となる場合があります。
感電・故障	電源投入後は，本製品の金属部分に身体が触れないようにしてください。 金属部分に身体が触れると，感電や機器の故障の原因となる場合があります。

⚠注意	正しく使用しない場合，軽傷，または中程度の傷害を負う危険性があることと，本製品や接続された機器が破損したり，データなどのソフトウェア資産やその他財産が破壊されたりする危険性があることを示しています。

けが・故障	本製品を移動する場合は，必ず全ての電源を切断し，ケーブルを取り外し，作業は足元に注意して行ってください。また，振動の激しい場所や傾いた場所など，不安定な場所では使用しないでください。 本製品が落下し，けがや故障の原因となることがあります。
けが	本製品は，尖った部分がやむなく露出しております。露出箇所に触れますと，けがをする恐れがあります。取扱いには十分ご注意ください。
故障	本製品の上に物を乗せたり，本製品に衝撃を与えたりしないでください。また，電源投入後は，持ち運んだりしないでください。 過重や衝撃により，故障の原因となることがあります。
故障	本製品は，多くの電子部品を使用しているため，直射日光や高温・多湿を避け，結露のないようにしてください。また，ほこりの多い場所や，長時間強い磁界や電界のかかる場所での使用や保存は避けてください。 使用環境または保存環境による故障の原因となることがあります。
故障	本製品は，仕様範囲以内でお使いください。 一般仕様の範囲外で動作させると，故障する恐れがあります。
故障	静電破壊防止のため，コネクタの金属部分に指や物を触れないようにしてください。また，本製品に触れる前に，金属製のもの（ドアノブなど）に触れるなどして人体の静電気を放電してください。
故障	電源の投入および切断は，本書に記載された順序に従い行ってください。 特に，電源の投入は，必要なすべての接続が終了してから行ってください。また，本製品の設定方法および使用方法は，本書に従ってください。 誤った使用は，故障の原因となることがあります。
故障	本製品の各種ケーブルの抜き差しは，必ず電源を切断してから行ってください。また，ケーブルを抜く場合は，必ずケーブルのコネクタ部を持って抜いてください。ケーブル部を引っ張ったり折り曲げたりすると，ケーブル芯線の露出や断線による故障の原因となることがあります。
故障	再輸送を行う場合，製品が損傷し，故障の原因となる恐れがありますので，納入時の梱包材料を保管し，ご使用ください。

- 本資料の記載内容は , 予告なしに変更することがありますので , ご用命の際は営業部門にご確認ください。
- 本資料に記載された動作概要や応用回路例は, 半導体デバイスの標準的な動作や使い方を示したもので, 実際に使用する機器での動作を保証するものではありません。したがいまして , これらを使用するにあたってはお客様の責任において機器の設計を行ってください。これらの使用に起因する損害などについては , 当社はその責任を負いません。
- 本資料に記載された動作概要・回路図を含む技術情報は , 当社もしくは第三者の特許権 , 著作権等の知的財産権やその他の権利の使用権または実施権の許諾を意味するものではありません。また , これらの使用について , 第三者の知的財産権やその他の権利の実施ができることの保証を行うものではありません。したがって , これらの使用に起因する第三者の知的財産権やその他の権利の侵害について , 当社はその責任を負いません。
- 本資料に記載された製品は, 通常の産業用, 一般事務用, パーソナル用, 家庭用などの一般的用途に使用されることを意図して設計・製造されています。極めて高度な安全性が要求され , 仮に当該安全性が確保されない場合 , 社会的に重大な影響を与えかつ直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途 (原子力施設における核反応制御 , 航空機自動飛行制御 , 航空交通管制 , 大量輸送システムにおける運行制御 , 生命維持のための医療機器 , 兵器システムにおけるミサイル発射制御をいう), ならびに極めて高い信頼性が要求される用途 (海底中継器 , 宇宙衛星をいう) に使用されるよう設計・製造されたものではありません。したがって , これらの用途にご使用をお考えのお客様は , 必ず事前に営業部門までご相談ください。ご相談なく使用されたことにより発生した損害などについては , 責任を負いかねますのでご了承ください。
- 半導体デバイスはある確率で故障が発生します。当社半導体デバイスが故障しても , 結果的に人身事故 , 火災事故 , 社会的な損害を生じさせないよう , お客様は , 装置の冗長設計 , 延焼対策設計 , 過電流防止対策設計 , 誤動作防止設計などの安全設計をお願いします。
- 本資料に記載された製品を輸出または提供する場合は , 外国為替及び外国貿易法および米国輸出管理関連法規等の規制をご確認の上 , 必要な手続きをおとりください。
- 本書に記載されている社名および製品名などの固有名詞は , 各社の商標または登録商標です。

Copyright ©2009 FUJITSU MICROELECTRONICS LIMITED All rights reserved

1. 製品の概要

■ 概要

本製品は , 富士通 FR ファミリ マイクロコントローラ (ツール I/O 電源電圧 : 1.8 V 仕様品種) を使用したハードウェアおよびソフトウェアの開発 , 評価を目的とした開発支援ツールです。

富士通 FR ファミリ マイクロコントローラ (ツール I/O 電源電圧 : 1.8 V 仕様品種) を使用したユーザシステムと , DSU-FR エミュレータ (MB2198-01-E)* を接続するための製品です。対象マイクロコントローラについては , 営業部門またはサポート部門にお問い合わせください。

■ 梱包物の確認

本製品をご使用になる前に , 以下の梱包物が揃っていることを確認してください。

- DSU ケーブル :1 台
- 取扱説明書 (和文 : 本書) :1 部
- 取扱説明書 (英文) :1 部

■ 別売品

本製品の別売品を表 1 に示します。

表 1 別売品

名称	型格
富士通 FR ファミリ マイクロコントローラ MCU	MB91685 など
DSU-FR エミュレータ *	MB2198-01-E

*: エミュレータを使用するには , デバッガソフトウェアおよび通信ケーブルなどが別途必要です。
詳細について不明な場合は , 営業部門またはサポート部門にお問い合わせください。

2. 製品説明

■ システム構成

本製品のシステム構成図を図 1 に示します。

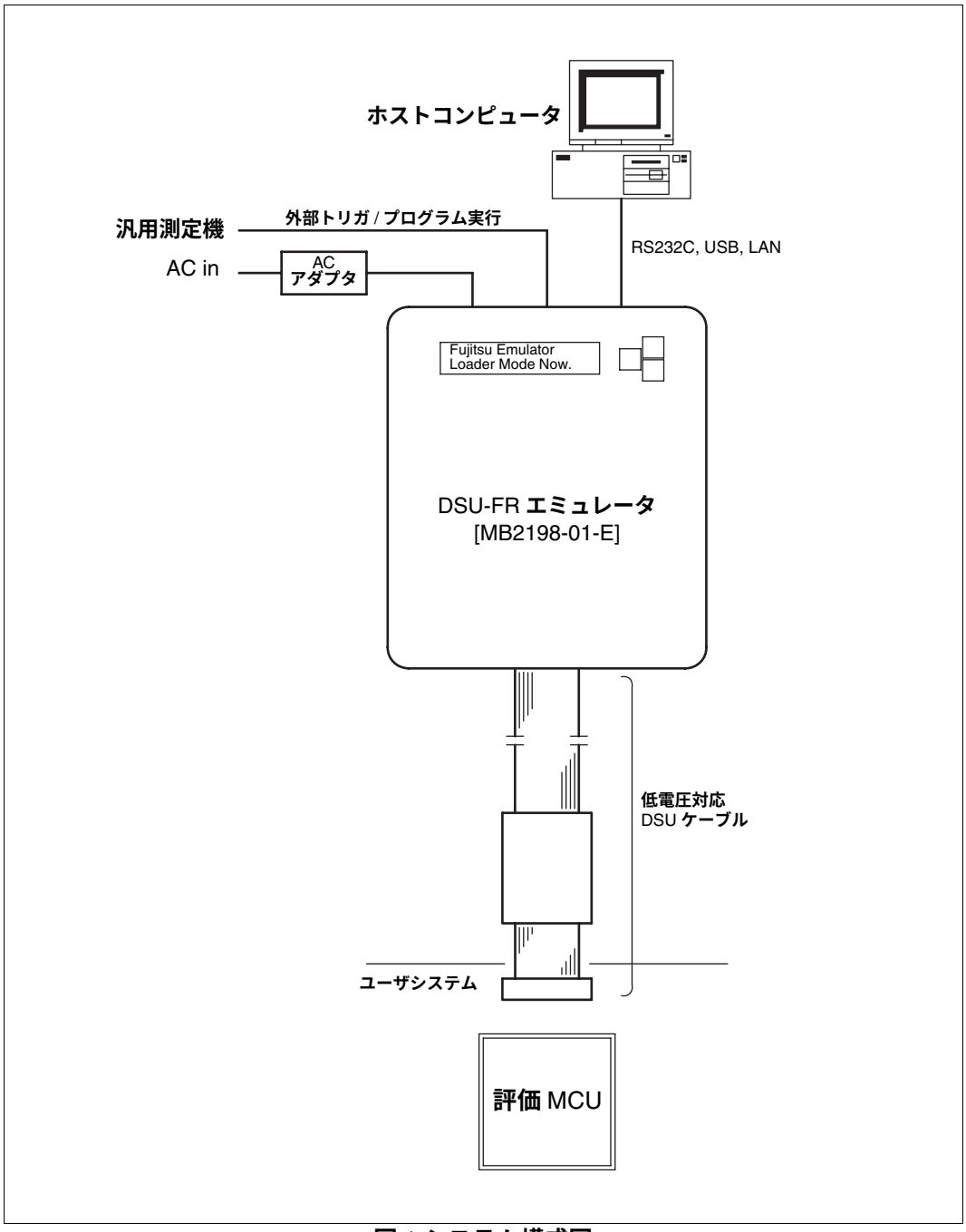


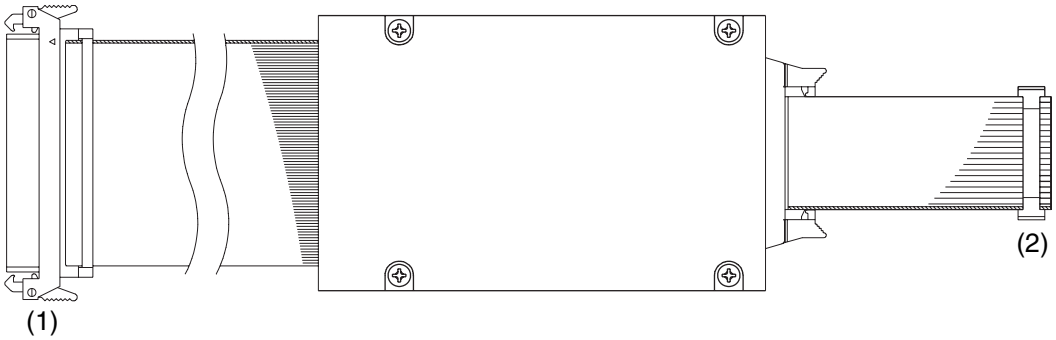
図 1 システム構成図

ホストコンピュータ , 汎用測定機とエミュレータの接続については , エミュレータの取扱説明書を参照してください。

エミュレータを使用するには , ホストコンピュータとエミュレータデバッガソフトウェアが別途必要です。エミュレータの仕様に関してはエミュレータの取扱説明書を参照してください。

■ 外観および各部名称

DSU ケーブルの外観および各部の名称を図 2 に示します。



(1) **エミュレータコネクタ**
エミュレータと接続するコネクタです。
(2) **ユーザシステムコネクタ**
ユーザシステム上のエミュレータインタフェースコネクタと接続するコネクタです。

図 2 DSU **ケーブル外観図**

3. 仕様

3.1 一般仕様

DSU ケーブルの一般仕様を表 2 に示します。

表 2 一般仕様

項目	仕様	備考
名称	DSU-FR エミュレータ 低電圧対応 DSU ケーブル	
型格	MB2198-20-E	
動作電源	1.8 V	エミュレータから供給
動作周波数	最大 : 66 MHz	
温度	動作時 : ＋ 5 °C ～＋ 35 °C 保存時 : 0 °C ～＋ 70 °C	結露しないこと
湿度	動作時 : 20% ～ 80% 保存時 : 20% ～ 80%	結露しないこと
外形寸法	(W) 62 mm × (D) 100 mm × (H) 22 mm	
重量	160g	

＜注意事項＞

- 一般仕様の範囲外で動作させると , 装置が故障する恐れがあります。
  一般仕様の範囲内でご使用ください。
- 評価 MCU については , お使いになる MCU の各種データシートを参照してください。

3.2 機能仕様

DSU ケーブルの機能仕様を表 3 に示します。

表 3 DSU ケーブル機能仕様

項目	内容
DSU ケーブル機能	ユーザシステム コネクタをユーザシステムに搭載されたエミュレータ インタフェース コネクタに接続し , エミュレータ コネクタをエミュレータの DSU-FR ケーブル コネクタに接続することにより , エミュレータとして機能します。

表 4 エミュレータ インタフェース信号線端子配列

端子番号	端子名	入出力	内容	接続条件
20	ICLK	入力	エミュレータ制御	• 評価 MCU の同一名称に接続 • 最大配線長は , 50 mm
18	ICS[0]	入力		
17	ICS[1]	入力		
16	ICS[2]	入力		
14	ICD[0]	入出力		
13	ICD[1]	入出力		
12	ICD[2]	入出力		
11	ICD[3]	入出力		
10	BREAK	出力		
5	TRST	出力		
8	PLEVEL*1	出力		
7	INIT	出力	評価 MCU リセット	• 評価 MCU のリセット端子に接続 • エミュレータ使用時はユーザシステム上のリセット出力回路と評価 MCU リセット端子間の配線を切り離すこと • “L” 出力にて有効 • オープンドレイン出力。UV_{CC} 端子を利用した 10 kΩ プルアップ抵抗内蔵 (V_{OL} ＝ +0.4 V Max, I_{OL} ＝ 12 mA)
6	xRSTIN	入力	ユーザシステム リセット	• ユーザシステムのリセット出力回路に接続 • "L" 入力にて有効 (V_{IH} ＝ +1.7 V Min, I_{IH} ＝ -10 µA) (V_{IL} ＝ +0.8 V Max, I_{IL} ＝ 10 µA)
3	NC	-	-	未使用のため開放
2	$V_{CC}T$*1	出力	DSU 専用電源	評価 MCU の同一名称に接続 (+1.8 V/350 mA)
1	NC	-	-	未使用のため開放
4	UV_{CC}*2	入力	ユーザシステム電源監視	評価 MCU のツール I/O 電源に接続 (0 V ～ +1.8 V/50 mA 以下)
9, 15, 19	GND	-	GND	評価 MCU の V_{SS} 端子 (0 V) に接続

*1 : 評価 MCU によっては , PLEVEL または $V_{CC}T$ 端子を持たない品種もありますので , その場合は開放としてください。

*2 : 評価 MCU が単一電源の場合は V_{CC} 端子に , 複数電源の場合はツール I/O 電源に接続してください。

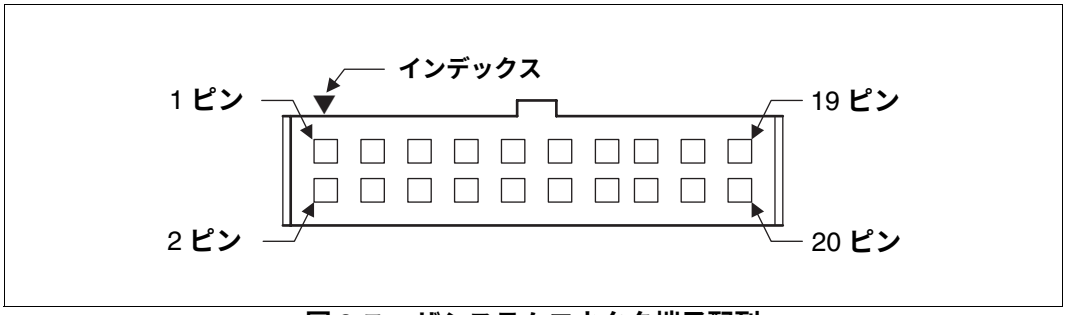


図 3 ユーザシステムコネクタ端子配列

3.3 ユーザシステム仕様

■ ユーザシステム仕様

ユーザシステム上に実装するエミュレータインタフェースコネクタの推奨型格 , および回路構成 , 設計時の注意 , 配線規定を示します。

フラットケーブル使用時は , ハウジング有コネクタの組み合わせを選択されることを推奨します。

■ 推奨コネクタ型格

表 5 推奨コネクタ型格

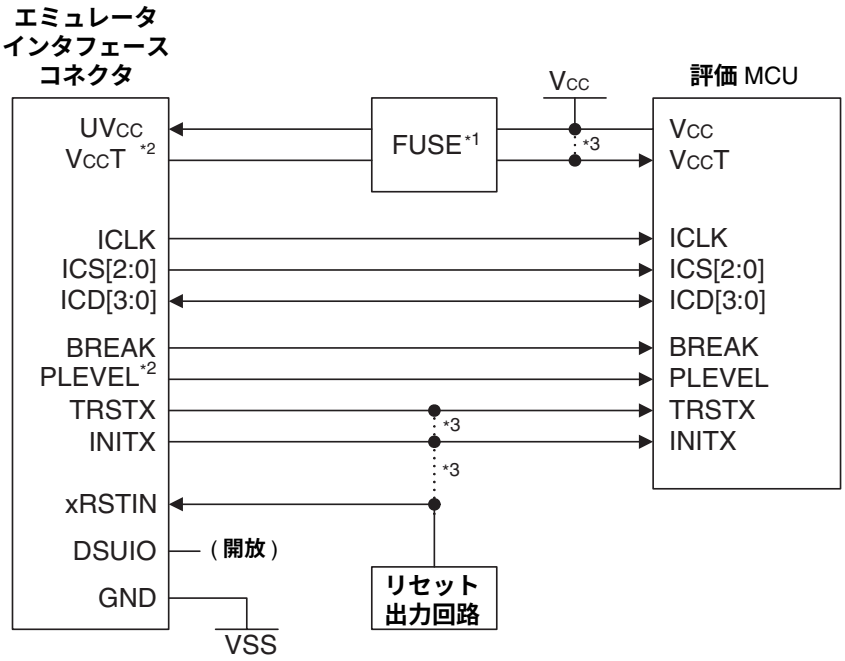
付属ケーブル	型格	備考
フラットケーブル	FAP-2001-120x*-0BF (メーカ : 山一電機株式会社)	ハウジングあり , ショートラッチ付き
	FAP-20-08#x*-0BF (メーカ : 山一電機株式会社)	ハウジングあり , ラッチなし
	FAP-20-04#x* (メーカ : 山一電機株式会社)	ハウジングなし (誤挿入注意)

* : “x” は , 端子形状を示します。以下に詳細を示します。

x = 1: ライトアングル
x = 2: ライトアングル / 半田ディップ
x = 3: ストレート
x = 4: ストレート / 半田ディップ

コネクタ形状寸法などの情報と合わせて , 各メーカのデータシートを参照してください。

■ 回路構成



*1 : **「4. 注意事項 ■ 配線規定」**UVcc, VccT **の項を参照してください。**

*2 : **評価** MCU **によっては** PLEVEL, **または** VccT **端子を持たない品種もありますので , その場合は開放としてください。**

*3 : **切換え回路が必要になる場合がありますので , 「■ 設計時の注意」を参照してください。**

図 4 回路構成

■ 設計時の注意

エミュレータを接続しない状態でユーザシステム上の評価 MCU を動作させる場合 , ユーザシステム上でエミュレータインタフェースと接続している評価MCUの各入力端子を処理する必要があります。そのため , ユーザシステム上に切換え回路などが必要になる場合がありますので , 設計時にはご注意ください。

各エミュレータインタフェースの端子処理について表 6 に示します。

表 6 エミュレータインタフェース端子処理

評価 MCU 端子名	端子処理
VccT	評価 MCU の Vcc 端子 (+1.8 V 系電源) に接続します。
TRST	ユーザシステム上のリセット出力回路に接続します。
INIT	ユーザシステム上のリセット出力回路に接続します。
その他	開放とします。

■ 配線規定

表 7 エミュレータインタフェース配線規定

信号線名	配線規定
ICLK, ICS[2:0], ICD[3:0], BREAK	• 各信号の総配線長 (評価MCUピンからエミュレータインタフェースコネクタピンまで) は , 50 mm 以内とします。 • 各信号の総配線長の差は , 20 mm 以内とし , かつ ICLK の総配線長を最短とします。
UVcc, VccT	• 定格電流以上の容量を持つパターンで配線してください。 • プローブの誤接続により , 各電源とGNDがショートしたり逆接続となる場合がありますので , 安全のため各電源パターンにヒューズなどの保護回路を挿入してください。
GND	グランドプレーンなどの電源系パターンに直結してください。

4. 制限事項

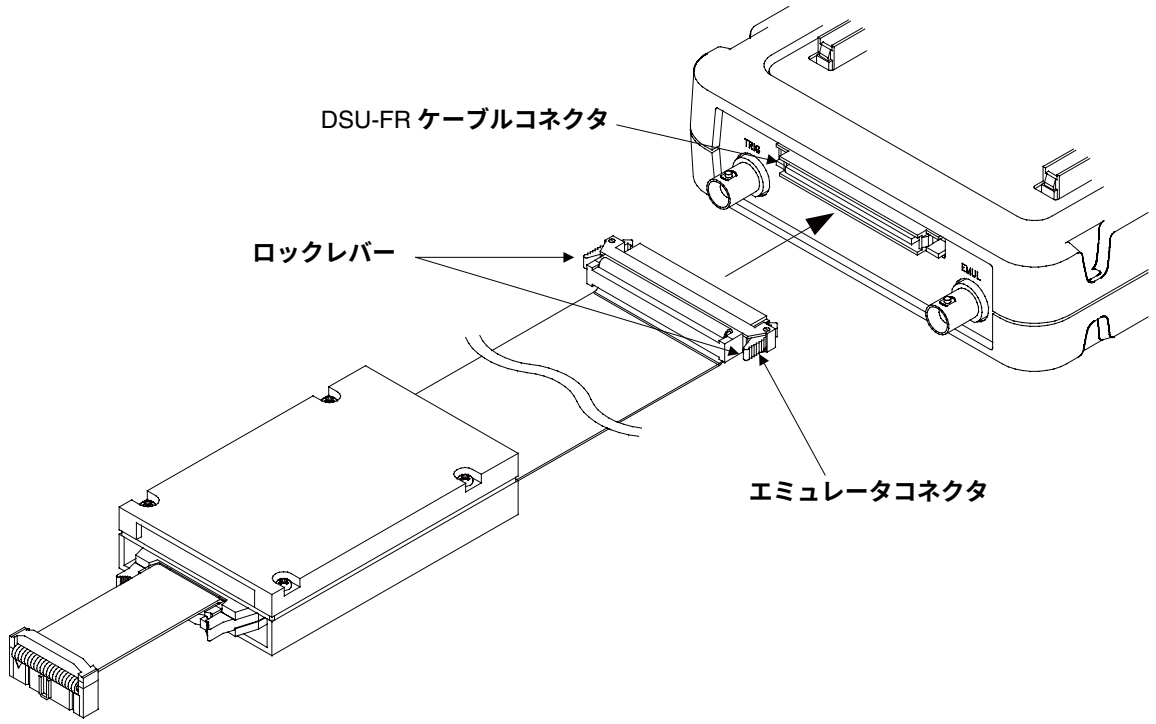
■ DSU ケーブル全般の制限事項

- DSUケーブルの接続は, エミュレータ, ユーザシステムすべての電源を切断した状態で行ってください。
- DSU ケーブル , エミュレータからユーザシステムへの電源供給は行いません。
- 本製品は, ツールI/O電源電圧: 1.8 V 仕様品種の富士通FRマイクロコントローラを対象としています。それ以外の動作電圧 (ツール I/O 電源電圧 : 2.5 V 以上) 仕様品種をお使いの場合は , 別売の DSU-FR エミュレータ DSU ケーブル (MB2198-10-E) をご使用ください。

5. 接続方法

■ DSU ケーブルとエミュレータの接続

エミュレータの DSU-FR ケーブルコネクタに DSU ケーブルを接続します (図 5 を参照)。



DSU ケーブルを接続する場合は , エミュレータコネクタ両端のロックレバーをつまみ , DSU-FR ケーブルコネクタへ差し込み , ロックがかかるまでエミュレータコネクタを押し込んでください。
DSU ケーブルを外す場合は , エミュレータコネクタ両端のロックレバーをつまみ , ロックを解除し , DSU-FR ケーブルコネクタから DSU ケーブルを取り外してください。

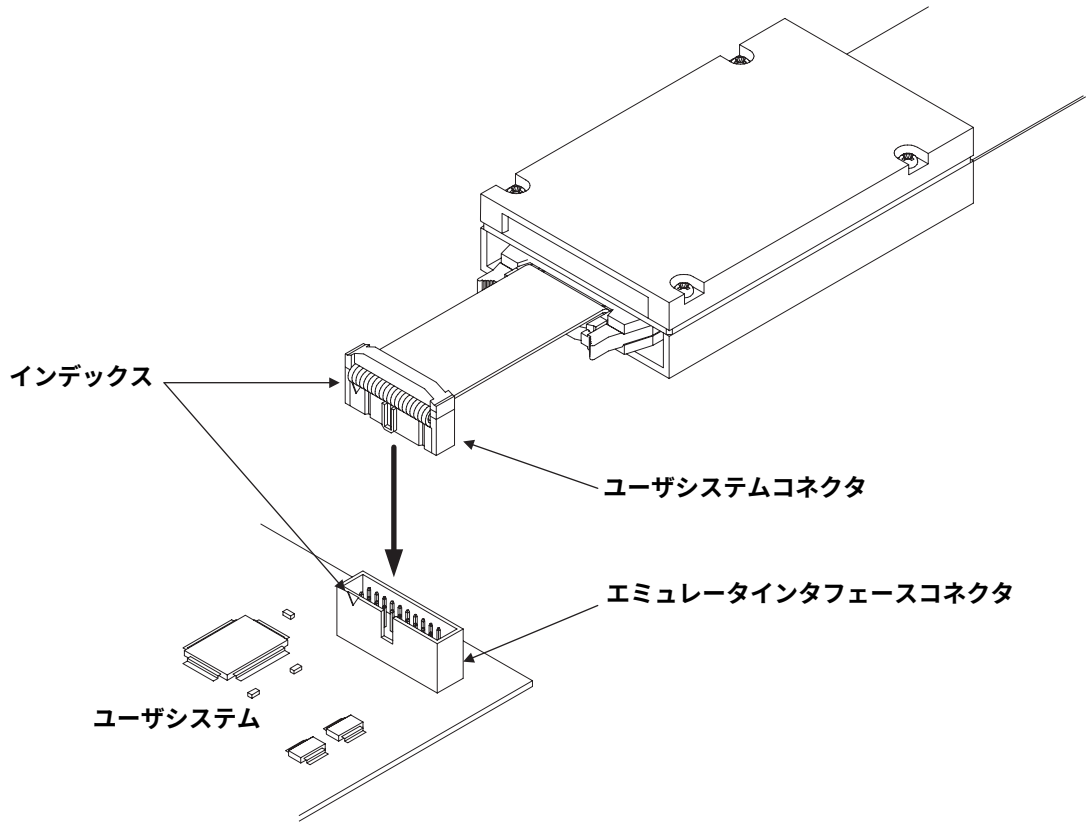
図 5 DSU ケーブルとエミュレータの接続

＜注意事項＞ ボードの抜き差しは , 電源を切ってから行ってください。
ボードを取り外す場合は , 一箇所に力をかけずに , 均一に力をかけて取り外してください。

■ DSU **ケーブルとユーザシステムの接続**

ユーザシステムの DSU コネクタに DSU ケーブルを接続します (図 6 を参照)。

エミュレータインタフェースコネクタの推奨型格 , 回路構成 , 設計時の注意 , 配線規定については ,「DSU-FR エミュレータ MB2198-01-E 取扱説明書」を参照してください。



DSU-FR ケーブルを接続する場合は , ユーザシステム上のエミュレータインタフェースコネクタのインデックスとユーザシステムコネクタのインデックスを合わせて接続してください。
DSU-FR ケーブルを外す場合は , ユーザシステム上のエミュレータインタフェースコネクタからユーザシステムコネクタを引き出してください。

図 6 DSU **ケーブルとユーザシステムの接続**

6. 使用方法

■ 電源投入手順

電源投入はすべての接続が終了してから , 図 7 の順序で行ってください。

エミュレータの電源投入は , エミュレータ背面の電源スイッチを押し込むことにより行います。このときスイッチは押し込まれた状態で固定されます。

電源スイッチの位置については , エミュレータの取扱説明書を参照してください。

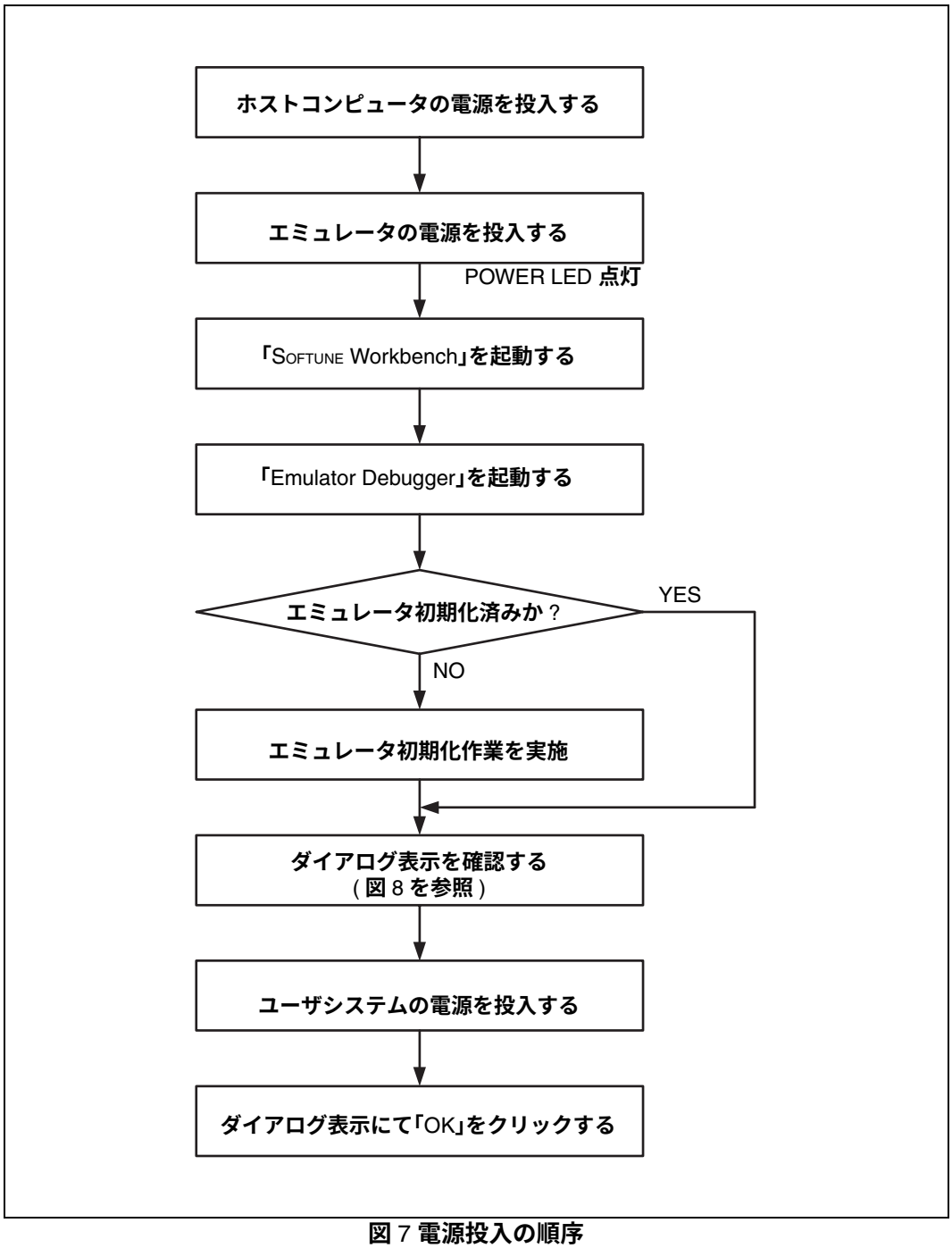


図 7 電源投入の順序

＜注意事項＞ 電源投入は , 本書に記載された順序にしたがって行ってください。
電源投入後は , 持ち運んだり , 衝撃や振動を与えないでください。

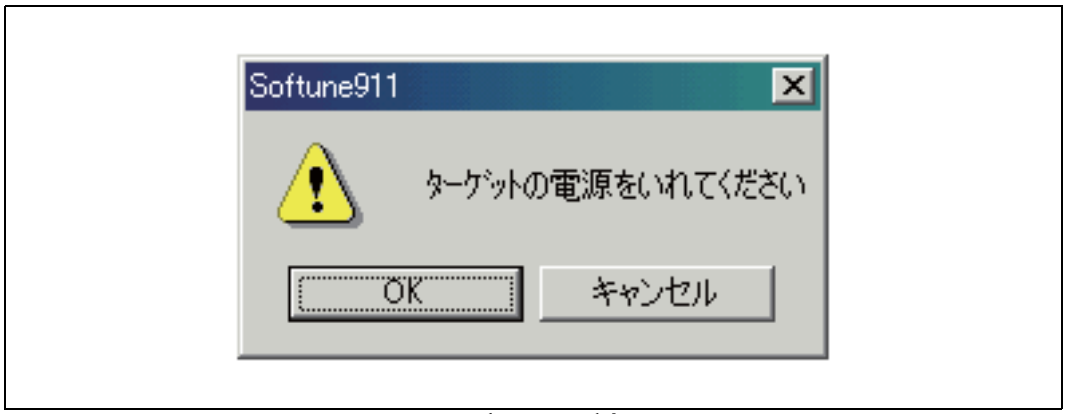


図 8 ダイアログ表示

■ 電源切断手順

電源切断は , 図 9 に示す順序で行ってください。

エミュレータの電源切断は , エミュレータ背面の電源スイッチを押し込んで手を離すことにより行います。このとき押し込んだスイッチは , OFF の状態 (スイッチが突き出した状態) に戻ります。

電源スイッチの位置については , エミュレータの取扱説明書を参照してください。

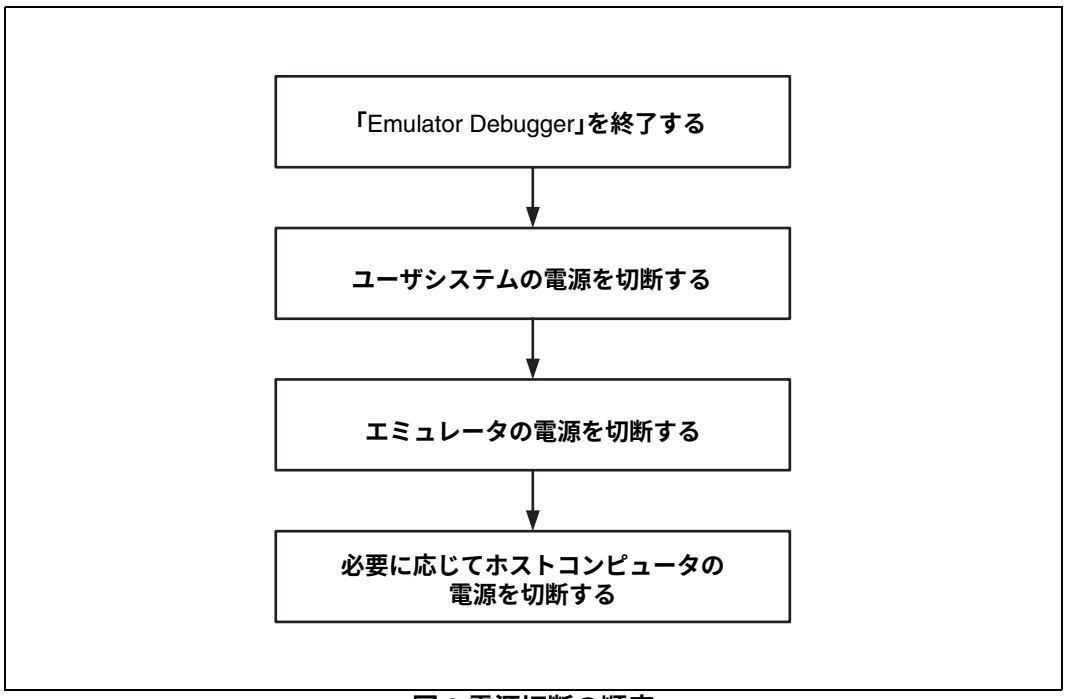


図 9 電源切断の順序

＜注意事項＞　電源切断は , 本書に記載された順序に従って行ってください。

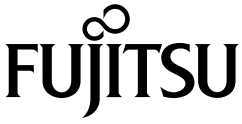
SS01-71136-1

富士通マイクロエレクトロニクス・SUPPORT SYSTEM
DSU-FR **エミュレータ**
低電圧対応 DSU **ケーブル**
MB2198-20-E
取扱説明書

2009 **年** 1 **月　初版発行**

発行　　富士通マイクロエレクトロニクス株式会社

編集　　マーケティング統括部　プロモーション推進部


FUJITSU